

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-254926

(43)Date of publication of application : 21.09.1999

51)Int.Cl.

B60C 23/04

21)Application number : 10-376350

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

22)Date of filing : 22.12.1998

(72)Inventor : HAMAYA HIROMI

30)Priority

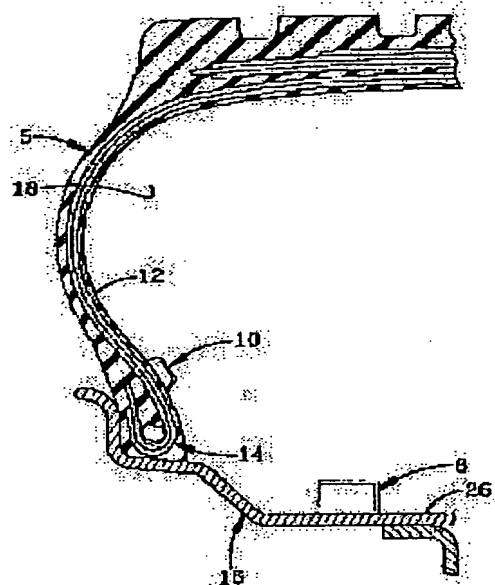
Priority 97 996420 Priority 22.12.1997 Priority US

54) METHOD AND DEVICE FOR MONITORING STATE OF A VEHICLE TIRE

57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit the information to a remote place by mounting a memory device on rim for storing the accumulation data related to a tire and a pressurizable monitoring device for detecting the accumulation data which has a battery, an amplifier, a control circuit and an antenna on the rim of the tire.

SOLUTION: A memory device 10 is fixed to the inner wall or lining 12 in an adjacent section near a heat package 14, and this device 10 comprises an antenna, a battery, and an electronic chip to store the accumulation data such as discrimination information related to a specified tire. A monitoring device 8 comprising a battery, an antenna and an electronic control circuit such as amplifier, which is mountable even in a pressurizable cavity, is mounted on the inner part 26 of a rim 16. The accumulation data from the memory device 10 is transmitted to the monitoring device 8, and the accumulation data can be retransmitted to a place remote from the monitoring device 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.09.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-254926

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 23/04

識別記号

F I

B 6 0 C 23/04

G

N

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-376350

(22) 出願日 平成10年(1998) 12月22日

(31) 優先権主張番号 0 8 / 9 9 6 4 2 0

(32) 優先日 1997年12月22日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 浜家 弘巳

アメリカ合衆国オハイオ州44223クヤホガ

フオールズ・バーンハムジャンプロード

296

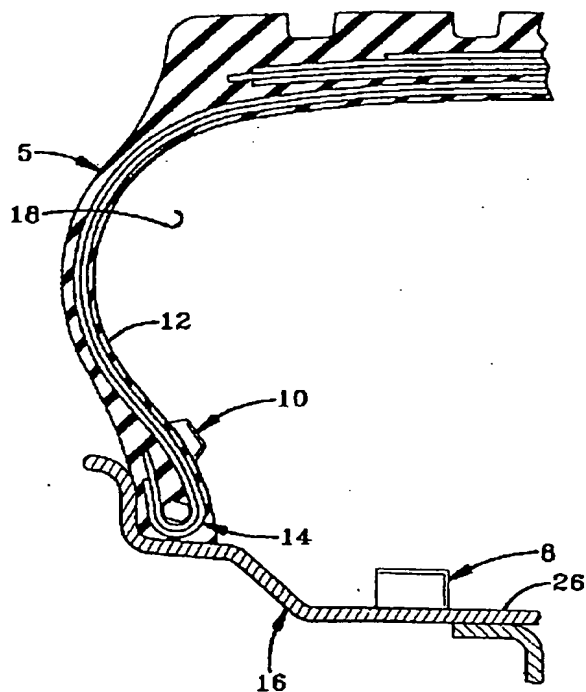
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 車両タイヤの状態をモニターするための方法と装置

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの物理条件をモニターする。

【解決手段】 モニター装置は、記憶装置からデータを取得する能動的で自家動力型のプログラム可能な電子回路を用いるもので、さらに温度、圧力、タイヤの回転などの工学条件および/または運転状態を蓄積情報とともに記憶装置から取得するひとつ又はそれ以上のセンサーを具備する。記憶装置は外部の離れた場所から送信される無線周波数の電波、あるいはモニター装置からの信号によって起動され、モニター装置は、タイヤのリム上に装着され、記憶装置のバッテリーより大型で強力な別個のバッテリーによって、情報を離れた場所へ送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部圧力キャビティを形成しているリム上に装着されたタイヤの状態の少なくとも一つをモニターする方法であって、
タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、
前記記憶装置を前記内部圧力キャビティ内のタイヤに固定し、
記憶装置に蓄積されたタイヤのデータを検出するために、センサー、増幅器、第 1 のアンテナ、第 1 の電源、および制御回路を具備するモニター装置を設け、モニター装置を記憶装置から離してリム上に固定し、
記憶装置からの蓄積データをモニター装置に送信し、
蓄積データをモニター装置から離れた場所に再送信するステップからなる方法。

【請求項 2】 リム上に装着されてタイヤとリムの間に加圧可能なキャビティを規定し、タイヤをモニターするための手段を有するタイヤであって、前記モニター手段が加圧可能なキャビティ内部でタイヤに装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、
記憶装置から間隔を置いてリム上に装着されたモニター装置であって、記憶装置内の蓄積データを検出するために、第 1 のバッテリー、増幅器、制御回路、および蓄積データをタイヤから離れた場所に送信するための第 1 のアンテナを含むモニター装置を具備するタイヤ。

【請求項 3】 第 1 のアンテナ、増幅器および電源を具備し、タイヤの圧力チェンバー内部であって、装置が装着される特定のタイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置、およびタイヤが装着されているリム上に装着するようにした別個のモニター装置であって、タイヤの状態を検出するために、前記モニター装置は第 2 のアンテナ、増幅器、および電源、制御回路およびセンサー手段を具備し、前記制御回路は記憶装置に蓄積されたデータを受け取って、そのデータを離れた場所に送信する用にしたモニター装置、からなる、空気タイヤをモニターするための装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は空気タイヤの各種物理条件をモニターするための方法と、タイヤに関する蓄積情報を収納する記憶装置とモニター装置を有するタイヤに関する。特に、記憶装置がタイヤの内張りに取付けられ、タイヤに関する蓄積データを維持し、好ましくはタイヤリムの上に装着したモニター装置との間でデータの送受信を行うためのアンテナと低出力バッテリーを具備する電子機器を含む方法とタイヤ構成に関する。モニター装置にはタイヤの温度と圧力を翻訳処理 (interpret) する検出パッケージが組み込まれ、タイヤ内の記憶装置との情報通信を行い、また離れた場所にある源との間でデータの送受信を行うために、タイヤ内の記憶装置より大型で寿命

の長いバッテリーを有する。これら 2 つの別個の装置によって、タイヤ上の記憶装置の寸法とコストを低減でき、その寿命を長くすることができる。

【0002】

【背景情報】 摩耗、内部温度、内部圧力に関するタイヤの状態をモニターすることが望ましい。特に、大型トラックのタイヤは高価であり、車両効率を最大にするためには定期的な保守が必要であるため、これをモニターすることの利点は特に大きい。過去、こうしたモニター作業には、タイヤ本体内に埋設され、電磁結合 (inductive magnetic coupling) によって集積回路を励起 (energize) する無線周波数送信 (radio frequency transmission) によって起動 (activated) されるパッシブ集積回路が一般に使われてきた。電磁結合または容量結合に依存するパッシブ装置は一般に長大なコイル巻線が必要のため、タイヤの構造や組立て工程に大幅な修正が必要になるという欠点がある。こうしたパッシブ装置のもう一つの重大な欠点は、普通タイヤから数インチ以内という極めて近接位置に呼びかけ応答機を配置してタイヤと装置間の通信をしなければならない点である。この近接性という要件のため、呼びかけ応答機を車両の車輪の一つ一つに装着しなければならず、連続モニターを実用レベルで実施できない。駐車中の車両の各タイヤに埋設したパッシブ装置からデータを手作業で収集するのも、近接性の要件があるため煩雑かつ時間のかかる作業になる。

【0003】 タイヤの状態をモニターするために使われるその他の従来装置では、弁ステム (valve stem) など、タイヤの外部に配置した自家動力型 (self-powered) 回路が使われてきた。外部に装着した装置は天候やいたずらなどによる損傷を受けやすいという欠点がある。タイヤの外部に装置を設置すると、空気が漏れる恐れのある密封継手をさらに装置に追加しなければならないという欠点がある。さらに、外部に装着した装置はモニターを行っている特定のタイヤから簡単にはずれてしまいやすい。

【0004】 従来のタイヤモニター認識装置のもう一つの欠点として、通信の送受信が従来の無線周波数を使って行われるため、比較的大型のアンテナが必要になり、そのためタイヤの外側に取付けたり、あるいはタイヤの構造や組立工程に比較的大掛かりな修正が必要になるような方法で取付けなければならない。

【0005】 こうした問題の多くは、米国特許 5,500,065 ; 5,562,787 ; 5,573,610 ; 5,573,611 に記載される方法とタイヤ構成によって取り除かれてきた。しかし、用途やタイヤ構成によっては、特にタイヤの踏み付け面をつけ直す (retreaded) ような場合、踏み付け面加工工程 (retreading process) で発生する過剰な熱からセンサーを保護することが望ましく、また用途によっては、製造時に組み込むか、または製造後に取り付けるかでき、またタイヤが使われ

る特定の用途に応じて、より詳細化したセンサーを用いても、あるいは用いなくてもよい、簡単な記憶装置を設けることで、タイヤには完全なモニタリング・パッケージ (complete monitoring package) の一部のみを設けるようにすることが望ましい。

【0006】上記4件の特許に記載されるタイヤのモニター方法と装置は、先行技術に比べて多くの利点はあるが、特定の構成部品のみをタイヤの製造時にタイヤ内部に埋設するか、あるいは製造後に別個にタイヤに取り付けるかすることで、より用途が広いタイヤのモニターシステムを提供することがさらに望ましく、前記構成部品は例えばタイヤの加硫や踏み付け面加工時の熱や摩耗による損傷を受けにくい、モニタリング・システムの他の構成部品との適合性をもつようにしたものであり、また前記構成部品は製造時にタイヤ内部に永久的に設置する必要はなく、さらに最も重要な点として、従来のモニタリング・システムよりも大型で寿命の長い電源を利用できる。

【0007】

【発明の要旨】本発明の一側面によると、起動可能な記憶装置またはタグが、車両の少なくともひとつのタイヤ内部でタイヤの内面に装着され、前記装置にはタイヤに関する蓄積データが収納され、前記装置はタイヤ内に形成される加圧可能なキャビティ内でタイヤのリム上に装着したモニター装置によって起動されることからなる、タイヤのモニター方法が提供される。

【0008】本発明の他の目的は、蓄積データを直接外部源かあるいはタイヤのキャビティ内部に装着したモニター装置に送信するために、記憶装置は比較的低出力のバッテリーと、アンテナを有し、モニター装置は記憶装置からの蓄積データを外部アンテナを介して離れた場所に送信するために、記憶装置内のバッテリーより出力の大きい電源またはバッテリーをもつようにした方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0009】他の目的は、モニター装置が、タイヤの内部圧力や温度など、タイヤの工学条件を検出するためのセンサーを含み、この情報もモニター装置に取り付けた別個のアンテナを介して離れた場所に送信されるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0010】さらなる目的は、上記のような方法とタイヤ構成であって、モニター装置のアンテナ全体が加圧可能なキャビティ内部に全面的に位置するか、あるいはタイヤのリムを通して延在することでタイヤの外部にその末端がくようになっており、その結果、アンテナがタイヤの加圧可能なキャビティ内に完全に位置して周囲のスチール製ベルトやタイヤのリムによる干渉を受ける場合に比べ、蓄積および検出データを外部源 (external source) に送信するための出力が少なくすむようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0011】本発明のさらなる目的は、モニター装置の

アンテナがリムを通して加圧可能なキャビティの外に延在する場合、離れた場所に位置する特定の呼びかけ応答機にアンテナを合わせる (tune) ために、アンテナをさまざまな長さに調整できるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、モニター装置のバッテリーがリムの外部に装着され、また加圧可能なキャビティ内部にあってリム上に装着された記憶装置の他の構成部品に着脱自在にかつ電氣的、物理的に接続することで、バッテリーが弱くなった場合、リムから取り外したり空気を抜いたりする必要なしに、簡単にバッテリーを交換できるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0013】さらに他の目的は、モニター装置が、センサーから受信する電気信号を処理したり、記憶装置からデータを取得するために、集積回路とプログラム可能なマイクロプロセッサを具備するようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0014】また、他の目的は、記憶装置をタイヤ製造時にタイヤ壁に固定してもよく、あるいは製造後に化学的にまたは熱によって作用させる (heat activatable) ことができる接着剤を用いて、応力、歪み、循環疲労、衝撃および振動などによるストレスを最小限にする方法で、あるいは位置に、記憶装置を固定するようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0015】これらの目的および利点は本発明の改良方法によって達成されるが、その概要はタイヤ内部の圧力キャビティを形成するリム上に装着された空気タイヤの少なくとも一つの状態 (condition) をモニターする方法であり、前記方法は、タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、記憶装置を前記内部圧力キャビティ内部に取り付け、前記記憶装置に蓄積されたタイヤデータを検出するためにセンサー、増幅器、第1のアンテナ、第1の電源及び制御回路を具備するモニター装置を設け、このモニター装置を記憶装置から離れた位置でリム上に取り付け、記憶装置から蓄積データをモニター装置に送信し、さらにモニター装置から蓄積データを離れた場所に再送信するステップからなる。

【0016】これら目的および利点はさらに本発明のタイヤ構成によって達成されるが、その概要は、タイヤとリムの間の加圧可能キャビティを規定するリム上に装着され、タイヤをモニターする手段を有するタイヤであるといえ、前記モニター手段は加圧可能なキャビティ内部でタイヤ上に装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、リム上に装着された記憶装置から間隔をおいたモニター装置を含み、前記モニター装置は記憶装置の蓄積データを検出するために、第1のバッテリー、増幅器、制御回路を含み、蓄積データをタイヤから離れた場所に送信するための第1のアンテナを含

む。

【0017】

【実施例】出願人が原理の応用を検討した最善の態様を例示する好ましい実施例を以下に記述し、図面に示すが、これらは特許請求項で特に明確に指摘されかつ規定されている。

【0018】図1はタイヤの内張りに装着した記憶装置およびタイヤの加圧可能なキャビティ内でリム上に装着されたモニター装置を有する空気タイヤの半分を示す部分断面略図である。

【0019】図2は記憶装置の構成部品のブロック図である。

【0020】図3はモニター装置の構成部品のブロック図である。

【0021】図4はモニター装置をリム上に装着する際の変形配置を示す部分断面図である。

【0022】全図面において、同一数字は同一部分を表す。

【0023】図1を参照すると、ビードパッケージ (bead package) 14の近くに隣接する区域で内壁または内張り12に固定した記憶装置10をもつ空気タイヤ5の部分断面が図示されている。タイヤ5は全体を参照番号16で示す通常の金属製リムに装着されており、このリムはタイヤを膨らませるために通常の弁を介して空気の供給を受ける内部圧力チェンバー18を形成している。記憶装置10の好ましい位置は、その内容を参照することで本書の一部となす米国特許5,500,065; 5,562,787; 5,573,610; 5,573,611で論じられるように、タイヤの趾底 (toe bottom) から距離にして約1、2インチの距離であることが、タイヤの循環歪みを減らすうえでも好ましい。

【0024】図2に概略を示すように、記憶装置10はアンテナ20、バッテリー22、および24で示す電子チップを含み、記憶装置を装着した特定のタイヤに関する識別情報などの蓄積データを収納する。

【0025】記憶装置10はタイヤ製造時にタイヤと一緒に組立ててもよく、あるいは前記4件の特許に記載されるような溶剤あるいは熱によって作用する接着剤 (solvent or heat activatable adhesive) を使ってタイヤに固定してもよい。また場合によっては、記憶装置10に専用のバッテリーあるいはアンテナを設ける必要はなく、外部の信号によって起動できる適切な電子回路を設けることで、それ自体に専用のバッテリーやアンテナを設けた場合より小型でより安価な装置を得ることができる。

【0026】発明の主な特長の一つによれば、8で全体を示す別個のモニター装置がリム16の内面26に装着されている。モニター装置8 (図3) は、好ましくは被包装材料28で包み込んで、周囲温度、圧力およびその他暴露を受ける可能性のある厳しい環境条件の影響がおよ

ぶのを少なくする。装置8はバッテリー30、アンテナ32、および増幅器36に接続されこれによって作動する適切な電子制御回路を含むマイクロチップ34を具備することが好ましい。好ましくはセンサー38が装置8に含まれ、内部温度および/あるいは圧力などのタイヤの工学条件を検出するためにチェンバー18と連絡している。センサー38はマイクロチップ34と増幅器36の回路を通して接続しており、前記情報はついでアンテナ32によって離れた場所にある呼びかけ応答ユニットに送信される。この呼びかけ応答ユニットは、好ましくは、トラック運転台に設けるか、あるいは全く外部の位置に遠く離して設置し、車両またはタイヤが呼びかけ応答ユニットの近辺にあるときユニットが作動可能になるようにしてもよい。マイクロチップ34、増幅器36、センサー38の細部は、先に参照した4件の特許に詳述されるタイプのものであることが好ましく、したがってその詳細に言及しない。

【0027】図4はモニター装置の変形例40であって、装置8同様にリム16上に装着されている。しかし、そのバッテリー42は、リム16の開口を通して延在することが好ましいコネクタ44を介して、マイクロチップ、増幅器、センサー、アンテナに接続している。アンテナ32は密封グロメット46を通してキャビティ18の外部位置に延在する。

【0028】本発明の主な特長のひとつによれば、モニター装置8、40は別個の構成部品であり、記憶装置10から間隔をおいて位置するため、バッテリーが加圧可能なキャビティの内部にあっても、あるいはその外部にあっても、リム上に装着できるようになっており、そのため、大型トラックのタイヤでありがちな、製造工程の初期や加硫、それに続く踏み付け面のつけ直し工程でタイヤに発生する高温の影響を受けなくてすむ。また、特定のマイクロチップとそのセンサーを特定のタイヤ専用にする必要がなく、装置が装着される特定のタイヤについての特別な考慮なしに交換して様々の成果を達成することができる。

【0029】最も重要な点は、モニター装置8および40、そして特にそのバッテリー30と42は、記憶装置10のバッテリー22よりも相当大型で、より大きな出力をもつものにできる点である。これにより、記憶装置が簡単になり、そのコストやサイズが従来のモニタリング・システムの記憶装置に比べ大幅に減少する。また、バッテリー30と42は、通常リムの中央に装着されており、装置10のようにタイヤの片側に位置していないので、タイヤがもたらす乗り心地 (ride) に影響を与えないため、バッテリー30、42は大型で強力なものにできる。また、加硫熱の影響を受けることがなく、またタイヤの一部として構成されることもある記憶装置の一体構成部品として形成される場合よりも簡単に交換できる。もっとも重要なのは、バッテリー42がリ

ムの外側表面にあつてキャビティー 18 の外側に位置する図 4 の実施例の場合、タイヤの空気を抜くことなく、さらに最も重要なことに、バッテリーがタイヤ内部に装着される従来のモニタリング・システムのようにタイヤをリムから取り外すことなく、そのコネクタ 44 を介して簡単に交換できることである。

【0030】もう一つの本発明モニタリング・システムの重要な利点は、グロメット 46、あるいは空気注入口システム (inflation stem) などのタイヤの保護つきシール (protected seal) を介して、アンテナ 36 をキャビティーの外部に配置させたことにある。これにより、アンテナが全面的にキャビティー 18 の内部に位置する従来のシステムのように、タイヤのスチール製ベルトによってバッテリー 42 が取り囲まれていないので、離れた場所にある呼びかけ応答機に情報を送信するための消費電力が少なくすむ。さらに、タイヤの外で簡単にアクセスできるため、アンテナの長さを変えるだけで、アンテナの「チューニング」が可能になる。ここでも、最も重要な特長のひとつは、別個の構成部品としてリム上に装着されているため、大型で強力なバッテリーが使用可能であることと、損傷を受けたり寿命が終わった場合、簡単に交換ができること、またモニター装置 8、40 の構成部品をリム上に装着された特定のタイヤ専用にする必要がないという点にある。さらに、装置 10 のような従来の記憶装置に組み込まれたものと同じサイズのバッテリーをモニター装置 8、40 に用いた場合でも、熱や厳しい周囲環境の影響を受けることが少ないため、使用期間が長くなり、このことは図 4 に示すようなキャビティーの外部にアンテナが位置する場合について特にいえる。

【0031】記憶装置 10 は外部の呼びかけ応答機によって直接起動することができ、それ自身の内部バッテリーなしで機能できることは極めて明白であるが、装置内部に収納される低出力バッテリーやアンテナは、比較的安価に達成でき、装置の用途がより多様になるため、これらを用いることが好ましい。もう一つの利点として、記憶装置 10 は製造、設置コストが安価であり、装置を装着したタイヤについて固有のメモリーを持つため、別のリムに装着した場合も、消去してプログラムし直す必要がなく、寿命が有る限りそのタイヤにつけたままにできる点がある。ここでも、バッテリーがタイヤに直接装着された装置の一部を構成するものの場合のようにモニター装置がバッテリーの大きさや出力によって限定されないため、従来のタイヤ・モニタリング・システムや装備で従来可能だったよりも柔軟性が高くなり、保守も容易になる。

【0032】したがって、タイヤの状態をモニターするための改良方法と装置が簡単になり、列挙した目的のすべてを達成できる効果的で安全、安価かつ効率のよい装置と方法が得られ、従来装置や方法に見られた困難を排

除し、問題を解決して本技術分野に新たな成果をもたらす。

【0033】これまでの記述において、簡潔さ、明解さ、そして理解を助けるために特定の用語を用いてきたが、これらの用語は説明目的のためと広義の解釈を意図して用いられたものであり、これら用語から従来技術の枠組みを越えた不必要な限定が暗示されてはならない。

【0034】また、本発明の説明及び図面は一例に過ぎず、本発明の範囲は図示あるいは説明が行われた細部そのものによって限定されるものではない。

【0035】ここまで本発明の特長、発見、原理を説明してきたが、タイヤの蓄積データや工学条件を離れた場所へ送信するための改良方法と装置が構成され、使用される態様、構成の特長、有利で新規かつ有用な成果、新規かつ有用な構造、装置、要素、配置、部分および組み合わせ、そして方法ステップを添付のクレームに明記する。

【0036】本発明の特徴および態様を示せば以下のとおりである。

【0037】1. 内部圧力キャビティを形成しているリム上に装着されたタイヤの状態の少なくとも一つをモニターする方法であつて、タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、前記記憶装置を前記内部圧力キャビティ内のタイヤに固定し、記憶装置に蓄積されたタイヤのデータを検出するために、センサー、増幅器、第 1 のアンテナ、第 1 の電源、および制御回路を具備するモニター装置を設け、モニター装置を記憶装置から離してリム上に固定し、記憶装置からの蓄積データをモニター装置に送信し、蓄積データをモニター装置から離れた場所に再送信するステップからなる方法。

【0038】2. 記憶装置がタイヤの内張りに固定されている、上記 1 に記載の方法。

【0039】3. センサー、増幅器および第 1 のアンテナを、タイヤの圧力キャビティ内のリム上に固定するステップを含む、上記 1 に記載の方法。

【0040】4. 第 1 の電源をタイヤの圧力キャビティの外でリム上に固定するステップをさらに含む、上記 3 に記載の方法。

【0041】5. 記憶装置に第 2 のアンテナと第 2 の電源を設けるステップを含む、上記 1 に記載の方法。

【0042】6. 第 2 のアンテナと第 2 の電源を用いて、記憶装置からの蓄積データを離れた場所へ送信するステップを含む、上記 5 に記載の方法。

【0043】7. 第 1 のアンテナをリムの中を通して、圧力キャビティ内部から前記リムの外部に延在させるステップを含む、上記 3 に記載の方法。

【0044】8. タイヤの最終成形後に (after finished molding) 圧力キャビティ内で、前記タイヤの内張りに記憶装置を接着させるステップを含む、上記 1 に記

載の方法。

【0045】9. 記憶装置から蓄積データを送信するために、無線周波数(RF)を用いるステップを含む、上記1に記載の方法。

【0046】10. リム上に装着されてタイヤとリムの間に加圧可能なキャビティを規定し、タイヤをモニターするための手段を有するタイヤであって、前記モニター手段が加圧可能なキャビティ内部でタイヤに装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、記憶装置から間隔を置いてリム上に装着されたモニター装置であって、記憶装置内の蓄積データを検出するために、第1のバッテリー、増幅器、制御回路、および蓄積データをタイヤから離れた場所へ送信するための第1のアンテナを含むモニター装置を具備するタイヤ。

【0047】11. 記憶装置が、タイヤビードの近辺でタイヤの内張りに固定される、上記10に記載のタイヤ。

【0048】12. 第1のバッテリー、増幅器および制御回路が加圧可能なキャビティ内のリム上に装着される、上記10に記載のタイヤ。

【0049】13. モニター装置が、タイヤの工学条件を検出するために、加圧可能なキャビティと連絡するセンサーを含む、上記10に記載のタイヤ。

【0050】14. 記憶装置が、前記記憶装置に収納される蓄積データを送信するために、第2のバッテリーと第2のアンテナを含む、上記10に記載のタイヤ。

【0051】15. 第1のアンテナが、リムを通して延在し、加圧可能なキャビティの外部で終端する、上記10に記載のタイヤ。

【0052】16. 制御回路と増幅器が加圧可能なキャビティ内部に位置し、第1のバッテリーが加圧可能なキャビティの外部でリム上に装着される、上記10に

記載のタイヤ。

【0053】17. 第1のバッテリーがリム上に着脱自在に装着される、上記16に記載のタイヤ。

【0054】18. 第1のアンテナ、増幅器および電源を具備し、タイヤの圧力チェンバー内部であって、装置が装着される特定のタイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置、およびタイヤが装着されているリム上に装着するようにした別個のモニター装置であって、タイヤの状態を検出するために、前記モニター装置は第2のアンテナ、増幅器、および電源、制御回路およびセンサー手段を具備し、前記制御回路は記憶装置に蓄積されたデータを受け取って、そのデータを離れた場所へ送信する用にしたモニター装置、からなる、空気タイヤをモニターするための装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤの内張りに装着した記憶装置およびタイヤの加圧可能なキャビティ内でリム上に装着されたモニター装置を有する空気タイヤの半分を示す部分断面略図である。

【図2】記憶装置の構成部品のブロック図である。

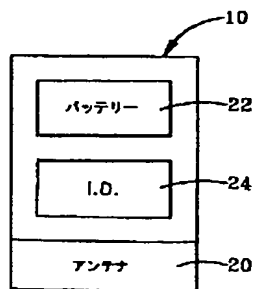
【図3】モニター装置の構成部品のブロック図である。

【図4】モニター装置をリム上に装着する際の変形配置を示す部分断面図である。

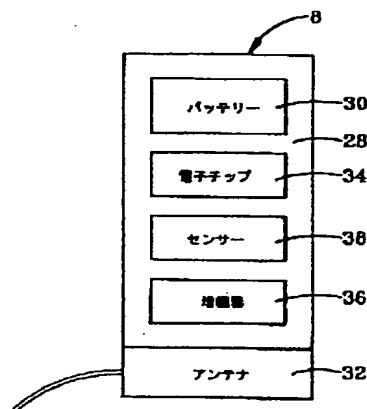
【符号の説明】

- 5 空気タイヤ
- 8 モニター装置
- 10 記憶装置
- 12 内張り
- 14 ビードパッケージ
- 20 アンテナ
- 22 バッテリー
- 24 電子チップ

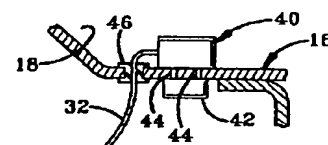
【図2】



【図3】



【図4】



【図 1】

